



La métaphore dans la formation des termes arabes de la physique : aspects diachroniques.

Xavier Lelubre

► To cite this version:

Xavier Lelubre. La métaphore dans la formation des termes arabes de la physique : aspects diachroniques.. 2009. hal-00377765

HAL Id: hal-00377765

<https://hal.science/hal-00377765>

Submitted on 22 Apr 2009

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

La métaphore dans la formation des termes arabes de la physique : aspects diachroniques.

0. Introduction

a. On peut se demander, concernant la terminologie relative à un domaine donné, et pour une langue donnée, quelles sont les parts relatives des termes créés par néonymie de sens - où c'est la relation entre l'unité référentielle (le concept) et une unité lexicale déjà existante qui est créée - et de ceux qui le sont par néonymie de forme - où cette relation est établie par la création même d'une nouvelle forme lexicale -.

La situation est en fait plus complexe, par combinaison, au cours du développement de la terminologie concernée, des deux procédés.

Ainsi des termes qui ont été créés par néonymie de sens peuvent devenir eux-même matériaux d'une création par néonymie de forme, comme c'est le cas, en optique, avec le terme *lentille*, créé par néonymie de sens au XVIIe (DHLF) à partir du nom du légume connu, et qui est devenu un élément constituant d'unités terminologiques complexes, créées, elles, par néonymie de forme, comme, en optique, *lentille convexe*, *lentille aplanétique*, et en optique électronique *lentille électronique*.

Des termes créés par néonymie de forme peuvent, eux, être repris comme élément constituant au sein d'une unité terminologique complexe, constituée, elle aussi par néonymie de forme, mais où cet élément est l'objet d'un transfert sémantique, comme par exemple dans le cas du terme *levier*, défini en technologie, repris en physique (mécanique statique), et réutilisé en optique au sein de l'unité terminologique complexe *levier optique*, où, notons-le bien, il ne constitue pas un terme, mais seulement un des éléments constituant un terme. On ne peut donc parler ici de néonymie à propos de *levier* (*levier* n'est jamais utilisé seul pour désigner un levier optique), mais seulement de transfert sémantique.

Le transfert sémantique peut ainsi concerner soit un terme dans son entier (c'est le cas du terme *lentille*) - et il intervient alors comme moyen de néonymie de sens -, soit un élément constituant un terme (c'est le cas de *levier*, dans *levier optique*, et aussi de *lentille*, dans *lentille électronique*) - et il n'intervient pas comme moyen de néonymie de sens -.

b. La question acquiert une dimension supplémentaire en terminologie multilingue, où le recours à l'un des deux procédés peut être différent dans chaque langue pour la désignation d'une unité référentielle donnée. Nous nous intéressons ici au cas de l'arabe¹, dont on peut considérer que la terminologie scientifique et technique est en très large part dépendante de la terminologie française et de la terminologie anglaise : depuis le XIXe siècle les développements scientifiques parviennent au Monde arabe par le biais de ces deux langues, et de ce fait ces terminologies constituent les sources essentielles de la terminologie arabe, sur la base desquelles, la plupart du temps, sont créés les équivalents arabes.

Le recours au calque ("emprunt sémantique") y est prépondérant, caractérisé par la reprise du même sous-ensemble de traits de substance de l'unité référentielle (les caractéristiques du concept) concernée que ceux qui ont été exprimés dans la dénomination du terme étranger². Ainsi, les termes *miqyās al-ḥarāra*, *mizān al-ḥarāra*, *mīhrār* sont des calques du terme Fr "thermomètre" / En 'thermometer', les traits de substance retenus dans ces différentes dénominations étant /mesureur/ et /chaleur/, à côté d'un autre équivalent, *tirmāmītr*, qui est, lui, un emprunt ("emprunt lexical").

La question qui nous intéresse est de voir comment le recours aux transferts sémantiques - et en particulier ici à la métaphore - mis en jeu lors de la formation de termes en français ou en anglais est traité en arabe³ et, en quelque sorte à l'inverse, si l'on trouve des termes arabes où intervient le recours à des transferts sémantiques alors que cela n'était pas le cas pour les termes équivalents en français ou en anglais.

¹ Les termes arabes pris en considération proviennent d'un corpus relativement étendu, provenant de divers pays du monde arabe, et de différentes époques depuis le XIXe siècle, sur la base duquel nous avons établi lors de la thèse (Lelubre, 1992) et continuons d'enrichir notre fichier de termes arabes de physique (et particulièrement d'optique).

² Cette reprise des traits de substance de l'unité référentielle est pour nous le trait essentiel de ce que nous entendons par calque. La façon dont cela se fait n'est de ce point de vue qu'un autre aspect, secondaire, du procédé : les moyens morpho-syntaxiques ou sémantiques - dont la métaphore - mis en jeu pour la formation du terme peuvent être identiques, parallèles ou différents. La question se pose alors d'étudier la portée de la ressemblance / différence de ces procédés mis en jeu lors de l'opération de calque.

³ Si l'on peut considérer la terminologie française et la terminologie anglaise dans le domaine de la physique chacune comme normalisée, il n'en est pas de même pour l'arabe, où coexistent des variantes géographiques, pour lesquelles des procédés différents de création terminologique peuvent avoir été mis en jeu.

1. Les procédés de transfert sémantique

a. Dans les principaux ouvrages de terminologie, la question des mécanismes de transformation sémantique est abordée de manière souvent succincte⁴, rapportés à la métonymie et à la métaphore. Nous nous inspirons ici des approches de Michel Le Guern (1973, 2003) et de Robert Martin (1992) relativement à la métaphore. Nous reprenons en particulier ci-dessous l'analyse présentée par ce dernier des faits de transferts sémantiques à propos de la polysémie substantivale, qui distingue six types de polysémie (Robert Martin, 1992:76-86)⁵, qui est résumée dans le tableau suivant, auquel nous avons ajouté une double colonne, relative à des termes de physique.

	TYPE DE POLYSEMIE	MECANISME	EXEMPLES PRESENTES PAR L'AUTEUR	EXEMPLES EN	PHYSIQUE
[1]	restriction de sens	- Addition de sèmes spécifiques. - Polysémie, avec pluralité d' <i>acceptions</i> . Les sémèmes Σ^1 et Σ^2 sont des <i>acceptions</i> d'un même mot > dans les dictionnaires : <i>p. restr., spéc.</i>	- femme ₁ (vs. homme) - femme ₂ (épouse)	- période ₁ (durée de temps)	- période ₂ (d'un mouvement périodique)
[2]	extension de sens	- Effacement de sèmes spécifiques. - Polysémie, avec pluralité d' <i>acceptions</i> . Les sémèmes Σ^1 et Σ^2 sont des <i>acceptions</i> d'un même mot > dans les dictionnaires : <i>p. ext., plus gén.</i>	- minute ₁ (1/60 ^e partie de l'heure) - minute ₂ (court espace de temps)	- lentille ₁ (optique : uniquement les lentilles convexes)	- lentille ₂ (optique : lentilles, convexes ou concaves)
[3]	relation métonymique	- Polysémie, avec pluralité d' <i>acceptions</i> . Les sémèmes Σ^1 et Σ^2 sont des <i>acceptions</i> d'un même mot. > dans les dictionnaires : <i>p. méton.</i>	- blaireau ₁ (mammifère ...) - blaireau ₂ (pinceau fait de poils de blaireau ₁)	- résistance ₁ (grandeur électrique) - <i>daw'</i> ₁ (lumière)	- résistance ₂ (élément de circuit électrique) - <i>daw'</i> ₂ (optique)
[4]	relation métaphorique	- Identité d'au moins un des sèmes spécifiques - Polysémie, avec pluralité d' <i>acceptions</i> . Les sémèmes Σ^1 et Σ^2 sont des <i>acceptions</i> d'un même mot. > dans les dictionnaires: (a) <i>par analogie</i> : entre deux acceptions concrètes. (b) <i>[passage] au figuré</i> : entre acception concrète et acception abstraite.	(a) - bras ₁ (sens propre) - bras ₂ (d'un fauteuil) (b) - cuirasse ₁ (partie de l'armure qui protégeait le buste) - cuirasse ₂ (attitude morale qui protège des blessures d'amour-propre, etc.)	- lentille ₁ - faisceau ₁	- lentille ₂ - faisceau ₂ lumineux
[5]	polysémie étroite	- Addition de sèmes (cercle, circonférence, ...) et effacement de sèmes (lumineux). - Polysémie vraie , avec pluralité de <i>sens</i> . Σ^1 et Σ^2 sont les <i>sens</i> d'un même mot.	- rayon ₁ (trait, ligne qui part d'un centre lumineux) - rayon ₂ (ligne qui relie le centre d'un cercle à un point qq de la circonférence)	- lentille ₁ [optique]	- lentille ₂ électronique
[6]	polysémie lâche	- Substitution de sèmes spécifiques. Si les sémèmes Σ^2 et Σ^1 ne présentent aucun sème commun, la polysémie devient homonymie. - Polysémie vraie , avec pluralité de <i>sens</i> . Les sémèmes Σ^1 et Σ^2 sont les <i>sens</i> d'un même mot.	- plateau ₁ (support plat servant à poser et à transporter des objets) - plateau ₂ (étendue de pays assez plate et dominant les environs ...)	aberration ₁ (optique)	aberration ₂ (astronomie)

[1] La restriction de sens, avec la spécialisation qui en découle, joue un rôle en terminologie, concernant les unités terminologiques simples, pour la réutilisation de lexies du vocabulaire courant : Fr période En 'period' - "espace de temps plus ou moins long" en langue courante, "intervalle de durée le plus court au bout duquel un phénomène se retrouve identique à lui-même, à partir d'un instant quelconque" (MKF) en physique -. Ar *dawr*, *dawra*, *zaman dawriyy* "temps périodique". Les équivalents arabes de *période* "espace de temps plus ou moins long" sont *mudda*, et par ailleurs *asr*, mais pas *dawr* ni *dawra*., qui correspondent à "rotation", "tour".

⁴ Nous apprenons ainsi dans l'un d'entre eux que le phénomène de transfert de sens, "qui inclut restriction comme extension, est connu en linguistique sous le nom de métaphore", présentation des faits quelque peu ... réductrice.

⁵ On notera que si ce sont les sèmes relatifs aux unités lexicales que Robert Martin prend en considération dans son analyse, ce sont en fait les traits de substance des unités référentielles représentées par les unités terminologiques que nous prenons en considération.

[2] L'extension de sens, avec la suppression de sèmes spécifiques, peut, en terminologie, exprimer la généralisation d'un concept, comme c'est le cas, en optique, du terme *lentille*, qui désignait à l'origine uniquement les lentilles convexes - les lentilles concaves étant appelées *verres creux* (voir infra) - et qui s'est généralisé à toute lentille, convexe ou concave.

[3] La métonymie repose sur une contiguïté référentielle entre deux unités référentielles. Ainsi, dans le cas de la résistance électrique, le composant électrique appelé *résistance*₂ - En 'resistor' - l'est en relation avec la grandeur électrique appelée *résistance*₁ - En 'resistance' -. Il en est de même en arabe, pour le terme *muqâwama*, qui désigne chacune des deux unités référentielles.

[4] Si le mécanisme de la métaphore "s'oppose nettement à celui de la métonymie par le fait qu'il opère sur la substance même du langage au lieu de porter seulement sur la relation entre le langage et la réalité exprimée" (Michel Le Guern, 1973:16-17), dans le cas de la métaphore lexicale intervenant dans la néonymie de sens, c'est un trait de similarité avec une autre entité, imaginé ou réel, qui est choisi pour désigner l'unité référentielle. Ainsi, pour l'exemple, déjà cité, de la *lentille*, et sur lequel nous revenons plus bas, le trait de similarité est la forme qu'a cet élément optique, exprimée par le nom du légume ayant cette forme. Il s'agit donc là de l'expression d'un trait de substance ou d'un ensemble de traits de substance de l'unité référentielle concernée.

[5] Dans le cas de la polysémie étroite, il s'agit de la combinaison de l'addition et de l'effacement de sèmes spécifiques. Concernant des termes, ce sont les traits de substance des unités référentielles qui sont concernés. Ainsi, dans le cas de la *lentille*₂ (électronique) ⁶ par rapport à la *lentille*₁ (optique), plusieurs traits de substance de la lentille optique (/pièce solide transparente/ /limitée par deux dioptries généralement sphériques (ou dont l'un est plan)/, /trajectoire/, / rayons lumineux/) sont remplacés par d'autres (/dispositif créant des champs électriques ou magnétiques statiques/, /trajectoire /, /électrons/), les traits de substance / déviation/, /trajectoires/ restant commun.

[6] Dans la polysémie lâche, il s'agit de la substitution de sèmes spécifiques, pouvant donner lieu à homonymie lorsqu'il ne reste aucun sème commun. Ainsi entre *aberration*₁ en optique - "défaut dans la formation des images par un système optique centré, dus à la marche des rayons lumineux" (MKF) - et *aberration*₂ en astronomie - "effet d'optique par lequel on voit un astre dans une position un peu différente de sa position <réelle>, à cause du temps que sa lumière met à nous parvenir et de la rotation de la terre" (PR) -, il n'existe aucun trait de substance commun.

2. Le traitement des faits de métaphore dans la formation des termes arabes

Nous partons ici de termes français et anglais. Deux cas se présentent : celui où la métaphore concerne une unité terminologique simple et celui où la métaphore concerne seulement un élément constituant d'une unité terminologique complexe. Nous examinons dans ce qui suit un certain nombre d'exemples, nous attachant à la dimension diachronique du phénomène.

a. Le cas des unités terminologiques simples (UTS)

- **lentille** : nous revenons ici sur le cas de la lentille - 'lens' -, "portion de milieu réfringent transparent limitée par deux surfaces dont l'une au moins est courbe" (PR). Ce terme a été créé par métaphore à partir du nom du légume. Selon Vasco Ronchi (1966:29-30), la découverte des verres de lunettes semble s'être produite en Italie à la fin du XIII^e siècle : il s'agissait de disques de verre à faces convexes, permettant de corriger la presbytie, "qui furent appelées "lentilles de verre", à cause de l'analogie de forme qu'ils offraient avec les lentilles comestibles. Jamais, à cette époque, un scientifique n'aurait donné le nom d'un légume à l'une de ses découvertes". Les artisans mirent au point par la suite les lentilles concaves, pour corriger la myopie : "mais une plante comme une lentille à faces creuses n'existait pas parmi les légumes, les verres pour myopes ne furent pas nommés "lentilles" mais "verres creux"", unité terminologique complexe où l'élément constituant "verre" intervient, lui, sur la base d'une métonymie, entre l'élément optique dénommé et la matière dont il est fabriqué. Descartes, dans sa *Dioptrique* (1637) parlait de *verre en forme de lentille* (DHLF). L'équivalent arabe ⁷ *'adasa* correspond lui-aussi au légume. Il est attesté dès 1838 ⁸.

⁶ Dispositif créant des champs électriques ou magnétiques statiques dans lesquels les trajectoires électroniques sont déviées, comme les rayons lumineux par les lentilles optiques (MKF).

⁷ Si un savant arabe comme Ibn al-Haytām (m. vers 1040) a étudié de près les phénomènes de réflexion et de réfraction relatifs à la sphère, aux coniques et à leur intersection, il ne semble pas que le concept de //lentille// ait été dégagé.

⁸ Dans *al-'Azhâr al-badî'a fi 'ilm at-tabi'a*, le premier ouvrage de physique traduit en arabe, écrit en français par le Docteur Nicolas Perron (m. 1876) pour les étudiants de l'Ecole de Médecine au Caire, où il enseignait, à l'époque de Mehmet Ali. L'enseignement se faisait en arabe. Cette époque inaugure ce qu'on appelle la *Nahda*, la "Renaissance arabe", où le monde arabe et islamique a été confronté aux progrès scientifiques et techniques réalisés en Occident les siècles précédents. Les deux principaux centres intellectuels de l'époque étaient le Caire et Constantinople, où ont été élaborées les terminologies scientifiques et techniques arabes et ottomanes, qui ont constitué les bases du développement de la terminologie arabe contemporaine.

- **spectre** : le terme français spectre, en optique (1720), apparaît selon DHLF dans une traduction de Newton (1671) qui utilisait en anglais le latin *spectrum* "simulacre" et "spectre", lui-même utilisé (1524) pour traduire le grec *eidōlon*⁹ : "le mot désigne couramment les images (*eidolon*) juxtaposées, formant une suite ininterrompue de couleurs ; et correspondant à la décomposition de la lumière blanche". Ce terme est repris en arabe de la même façon : *ṭayf* "spectre, fantôme, qui apparaît en songe, quand on veille" est attesté comme terme dès 1838, à propos du spectre solaire *at-ṭayf aš-šamsiyy*.

- **onde** : le terme Fr onde (En 'wave' - l'historique de 'wave' est différent de celui de "onde" -) vient du latin *unda* "eau mobile", "eau courante", "flot" ; onde est utilisé pour le mouvement de l'eau, puis pour le mouvement ondulatoire dans un liquide (1765). Par analogie (1821) ondes lumineuses. En arabe, l'équivalent est *mawja* "vague", "flot"¹⁰.

- **coma** : la coma est un type d'aberration optique, où l'image d'un point est une tache lumineuse allongée, ayant l'aspect d'une comète. Ici, on a un cas particulier, où le terme Fr / En est un emprunt savant venant du grec *komē* "chevelure" : terme créé par métaphore, exprimée au moyen d'un emprunt (néonymie de forme) - c'est la même origine que celle de *comète*, "la comète apparaissant, avec sa traînée lumineuse, comme un astre chevelu" (comète, emprunté v. 1140 au latin *cometes*, lui-même emprunté au grec *komētēs* "comète", proprement "chevelu", DHLF) -. Parmi les équivalents arabes, nous trouvons, outre l'emprunt (au français / anglais) *kūmā*, les équivalents *du'āba* "mèche, toupet de cheveux" - qui reprend la métaphore du grec -, *tufāwa* (halo, cercle autour du soleil ou de la lune) et l'unité complexe *zayg ḥaliyy* "aberration en/avec halo". On notera que ces équivalents sont sans aucun rapport avec, en astronomie, le terme pour comète, qui est *muḍannab* "muni d'une queue".

- **loupe** : ici, il y a métaphore en français - qui connaît aussi un synonyme, parallèle au terme anglais : verre grossissant, à côté du quasi-synonyme, microscope simple - mais pas en anglais 'magnifying glass' ou encore 'magnifyer' (à côté du quasi-synonyme 'simple microscope'). C'est une lentille convergente qui grossit les objets. *Loupe* désigne d'abord une pierre précieuse présentant un défaut ; par extension métonymique, il dénomme un défaut dans une masse de métal (1358) ... Il s'est spécialisé en pathologie (1549) à propos d'un kyste sébacé ... Le sens aujourd'hui courant, "instrument d'optique", est apparu le dernier (1680), par une analogie de forme (bombement analogue à celui de lentille) (DHLF). Aucun équivalent arabe n'a repris la métaphore du terme français : *ʿadasa mukabbira* "lentille agrandissante", *mukabbir*, *mukabbira*.

- **rétille** : - il ne s'agit plus ici à proprement parler de physique, mais de l'aspect physiologique de l'optique - le terme français est emprunté (1314) au latin médical médiéval *retina* "membrane du fond de l'oeil", lui-même du latin classique *rete* "rets, filet", la rétine présentant un réseau de vaisseaux sanguins (DHLF). Le terme En est 'retina'. Le terme arabe couramment utilisé aujourd'hui est *ṣabakiyya*, dérivé par affixation de *ṣabaka* "filet". Le terme plus ancien, au Moyen-Âge, chez le traducteur des ouvrages grecs, Hunayn b. Ishāq, *Kitāb al-ʿaṣr maqālāt*, The Book of The Ten Treatises on the Eye (m. vers 877) était *at-ṭabaqa aš-ṣabakiyya*, "la couche, l'enveloppe qui est en forme de filet" - les premières occurrences relative à la rétine dans le livre (p. 78) étant explicitement *at-ṭabaqa aš-ṣabiha bi š-ṣabaka* "la couche qui ressemble à un filet" -, adaptation du grec *amphiblēstroeidēs khitōn* "vêtement, tunique semblable à un filet", utilisé par Galien (m. vers 201). La métaphore est donc ici ancienne. Et si tant le terme français que le terme arabe - qui lui est largement antérieur - relèvent d'une néonymie de forme, celle-ci est bien basée sur une métaphore, elle-même reprise du grec.

- **rétille** : si l'exemple précédent de la rétine relève non pas à proprement parler de la physique mais de l'aspect physiologique de l'optique, le rétille intervient en optique instrumentale : "fil ou ensemble de fils que l'on regarde à travers l'oculaire d'une lunette ou d'un microscope ; le rétille est situé dans le plan où l'objectif forme une image de l'objet observé" (MKF). On retrouve retrouve ici l'image du filet : "emprunt savant (1682) au latin *reticulum*, employé pour désigner un réseau, un filet à petites mailles [...] Le mot latin est un diminutif de *rete* "filet" (DHLF). L'équivalent anglais est 'cross-hair lines' et aussi 'reticle' ; on trouve aussi en français "fils croisés". Certains équivalents arabes reflètent le terme "rétille" : *ṣabaka ša'riyya* "filet de fils très minces - comme des cheveux -", *ṣubayka* "petit filet" (forme diminutive de *ṣabaka*), d'autres étant basés sur l'aspect croisé des fils : *ḥaytāni mutasālibāni* ou *silkāni mutasālibāni* "deux fils croisés" - "croisé" : intervient ici aussi une métaphore relative à la forme, une forme en croix -.

En arabe comme en français et en anglais, ces unités terminologiques sont elles-mêmes susceptibles d'intervenir comme élément constituant d'unités terminologiques complexes (UTC).

⁹ Dans son *Dictionnaire historique de la terminologie optique des Grecs* (1964:117-119), Mugler, à l'entrée *eidōlon* : " *simulacrum*, *imago* ; image ; Abbild ; simulacrum. Nom désignant : 1° l'image réelle, matérialisée, d'un objet ou d'un être. On peut compter parmi ces images les fantômes créés, chez Homère, par une divinité à la ressemblance d'un homme et les ombres de l'Hadès, simulacres sans consistance des personnes dont elles sont le reste. 2° l'image virtuelle, le reflet d'un objet sur une surface réfléchissante". A cette dernière acception, pour l'image, sera en arabe associé dans les écrits anciens, notamment le terme *ḥayāl* "fantôme, spectre, ce qui apparaît à un homme éveillé ou en songe ; reflet sur une surface", qui est toujours de nos jours le terme qu'utilise la terminologie syrienne. Un autre terme dont l'unité lexicale correspondante relève du même champ sémantique a été utilisé, *ṣabāḥ* "spectre, apparition, fantôme", mais, lui, pour l'objet vu - d'où le terme *ṣabāḥiyya*, l'un des équivalents arabes pour l'objectif -.

¹⁰ Le verbe, *māja* correspond pour la mer au fait de s'agiter ; il connaît un emploi métaphorique, qui est ancien, pour la foule, quand elle s'agit.

b. Le cas des unités terminologiques complexes

L'élément constituant concerné peut se trouver en position de base (de tête) du syntagme terminologisé ou en être une expansion.

- Il est en position de base dans des formations comme les suivantes :

- **champ** : plusieurs termes complexes font intervenir ce nom - En 'field' - "Au XVIe le sens figuré s'est développé en emploi autonome de "domaine d'action". Ce dernier a reçu en technique l'acception restreinte de "secteur délimité" réalisé dès le XIIIe en héraldique, et qui a fait fortune en optique (1753) désignant à la fois le secteur dont tous les points sont vus dans un instrument, la portion d'image enregistrée par l'oeil champ visuel, ou récemment par la caméra (1911) [...] Au cours du XIXe le mot est entré dans d'autres vocabulaires scientifiques : anatomie, physique : 1854 *champ magnétique*, 1881 *champ électrique*, 1881 *champ de force*, etc. ; mathématiques, linguistique" (DHLF). Les deux équivalents principaux utilisés en arabe sont *haql* "champ (agricole)" et *majâl* "domaine"¹¹. Le champ électromagnétique est *al-haql al-kahrabâ'iyy al-mignâtisiyy*, ou bien *al-majâl al-kahrabâ'iyy al-mignâtisiyy*, aux variantes terminologiques près relatives à "électro-magnétique". De même, pour un système optique, la courbure de champ est *inhinâ' al-haql* ou *inhinâ' al-majâl*, selon les variantes terminologiques.

- **domaine** : "probablement un emprunt adapté (av. 1150) au bas latin *dominium* "pouvoir, autorité", juridiquement "droit de propriété, propriété", également "festin, repas". [...] Dans les premiers textes, il est employé avec l'acception juridique de "biens, terres dont on a la propriété" [...] A côté de ce développement juridique, *domaine* a pris le sens figuré de "ce qui appartient (à qqn, qqch) (1670), avec des acceptions spécialisées (en mathématiques, linguistique)" (DHLF). Ainsi, parmi le rayonnement électro-magnétique, le "domaine visible" *majâl mar'iyy*.

- **faisceau** : dans Fr faisceau lumineux - ensemble des rayons lumineux provenant d'une source optique -, faisceau désigne (PR) "un assemblage de choses semblables, de forme allongée, liées ensemble" - En 'light beam' (poutre). L'équivalent Ar est *huzma daw'iyya* (attesté dès 1838), où *huzma* est "botte (de foin)", "fagot".

Et si du faisceau lumineux nous passons au **pinceau** lumineux - faisceau lumineux étroit - En 'pencil of light', une autre métaphore apparaît - tant en français qu'en anglais -, où le pinceau, originellement relatif à la peinture, est passé en optique, pour "un faisceau lumineux passant par une ouverture étroite (1691)" (DHLF), un pinceau (de peintre) étant considéré comme plus étroit qu'un faisceau. Cette métaphore n'apparaît pas du tout en arabe, où le caractère d'étroitesse est rendu par un adjectif - certes, avec la reprise de la métaphore relative au faisceau, déjà terminologisée - : *huzma daw'iyya daqîqa*, *huzma daw'iyya dayyîqa* "faisceau lumineux fin", "faisceau lumineux étroit".

- **paquet** : dans Fr paquet d'ondes (synonyme : groupe d'ondes). - En 'wave packet' *rizmat 'amwâj* ou *rizma mawjiyya*, où *rizma* "paquet", à côté de *dufat 'amwâj*, où *dufa* "saccade, jaillissement, jet".

- **front** : dans Fr front d'ondes En 'wave front' Ar *jabhat mawja*, *sadr mawja*. La métaphore relative à front "devant d'une chose" est extrêmement ancienne en français, reprenant la même métaphore qui existait en latin. Elle correspond en arabe à *sadr* "poitrine", qui connaît la même métaphore, ancienne, tandis que *jabha* "front (du crâne)" n'a pris un sens figuré qu'à l'époque moderne (domaines militaire, politique).

- **fibre** : dans Fr fibre optique En 'optical fiber' ; *fibre* est un emprunt ancien au latin *fibra* "formation d'aspect filamenteux" (végétale ou animale) (DHLF), que l'on retrouve dans fibre de bois (1930) . Les équivalents arabes sont *layf daw'iyy*, *layf basariyy*, *layfa daw'iyya*, *layfa basariyya*, *layfet* et *layfa* "fibre".

- **mur** : dans Fr mur du son En 'sound barrier', la métaphore dans les deux langues n'est pas tout à fait la même. Cela se reflète au sein des équivalents arabes, *jidâr as-sawt* reflétant le terme français, les deux autres, le terme anglais : *'â'iq sawtiyy*, *hâjiz sawtiyy* .

- L'élément constituant faisant l'objet d'une métaphore est en position d'expansion au sein de l'unité terminologique complexe

- **onde** : longueur d'onde 'wave length'. Nous ne revenons pas ici sur le sémantisme de *onde*. Les équivalents arabes sont *tûl mawja* "longueur d'onde" et *tûl mawjiyy* "longueur relative à l'onde", où l'adjectif est un adjectif de relation, formé bien entendu sur *mawja*.

¹¹ Kazimirski : "1. Cercle, tour, circonférence (qu'un corps décrit en courant). 2. Cirque. 3. Espace, champ - *wâsi' al-majâl* : vaste, étendu (sujet, matière). 4. Arène, champ de bataille. 5. *fig.* Possibilité, ou pouvoir de faire qqch."

- **barillet, croissant** : dans les termes Fr distorsion en barillet et distorsion en croissant (ou encore distorsion en coussinet) [et aussi : distorsion en tonneau ; distorsion en coussin : plutôt technique, en photographie] En 'barrel distortion', 'pincushion distortion' ("distorsion en pelote à épingles") l'élément métaphorique porte sur la forme présentée par la distorsion. On trouve comme équivalents arabes respectivement d'une part *i'wījāj barmīliyy* ("en forme de barillet", "en forme de baril"), *iltiwā' barmīliyy*, *iltiwā' buraymīliyy*, *taṣawwuh barmīliyy*, *taṣawwuh dūlabīyy*, et d'autre part *iltiwā' wuṣaydiyy*, *taṣawwuh hilāliyy*, *i'wījāj hilāliyy*, *iltiwā' hilāliyy* et aussi *taṣawwuh wisādat ad-dabābīs* "distorsion du coussin à épingles". Les équivalents pour distorsion sont : *iltiwā'* "le fait de se courber, de plier", *i'wījāj* "le fait d'être courbé, tortu" et *taṣawwuh* dont le sémantisme est tout à fait différent "déformation". Quant aux éléments d'expansion, il s'agit de : *barmīl* "barril", "tonneau", *dūlabīyy* "en forme de roue", *hilāliyy* "en forme de croissant de lune". Notons l'élément anglais 'barrel' "tonneau", "barrique", "barril", "barillet". En fait, les éléments constitutants *barillet*, *croissant* et leurs équivalents en anglais et en arabe ne sont pas en eux-mêmes objets de métaphore. C'est leur mise en relation avec la base du syntagme qui constitue une métaphore, basée ici sur la forme affectant ce type d'aberration optique.

3. Conclusion

Ces exemples relèvent tous d'un processus de métaphore lexicale. Pour les uns intervient seulement ce processus, comme dans le cas de *lentille* ou de *loupe*, en français, où l'unité lexicale est reprise telle quelle : néonymie de sens. Pour les autres, cela se fait dans le cadre d'une néonymie de forme, qu'il s'agisse d'un emprunt, adapté ou pas, au latin ou au grec - sources d'éléments savants pour le français et l'anglais - comme *rétine* ou *coma*, ou bien d'un traitement morphologique, par dérivation comme dans le cas de *ṣabakiyya* en arabe, ou bien encore au sein d'une unité terminologique complexe, où l'unité porteuse de la métaphore intervient comme élément constituant, comme *barillet* dans le cas de *distorsion en barillet*.

Le recours à la métaphore dans la formation des termes scientifiques est ancien. L'on pourrait s'intéresser, sur le plan diachronique, à l'importance qu'il pourrait avoir quantitativement - cela pour un domaine donné -, et par ailleurs s'intéresser aux cas où un terme formé dans ces conditions a été remplacé par un terme où n'intervient aucun processus métaphorique.

Dans le cas d'une terminologie dépendant de terminologies dans d'autres langues, comme c'est ici le cas de l'arabe par rapport au français et à l'anglais, il serait intéressant de voir s'il y a des termes arabes où intervient un processus métaphorique alors qu'il est absent dans le terme français ou anglais, de même que le fait inverse : sous réserve d'inventaire, il ne semble pas que des équivalents arabes aient été mis au point sur la base d'une métaphore alors qu'aucune métaphore ne serait intervenue dans la formation du terme français ou anglais correspondant.

En fait il apparaît massivement que les termes arabes à processus métaphoriques suivent le terme étranger, et que la métaphore y est un calque de la métaphore de ces termes français ou anglais.

Le tableau ci-dessous résume les situations que nous avons rencontrées :

	Fr [métaphore]	En [métaphore]	Ar [métaphore]
UTS / élément d'UTC	+ lentille faisceau lumineux	+ 'lens' 'light beam'	+ 'adasa <i>huzma daw'iyya</i>
UTS / élément d'UTC	+ pinceau lumineux	+ 'pencil of light'	- <i>huzma daw'iyya dayyiqā</i>
UTS / élément d'UTC	+ loupe	- 'magnifyer'	- <i>mukabbira</i>

Généralement, pour les termes de physique, les termes français et anglais se comportent de manière identique par rapport au recours à la métaphore, et il en est de même pour les termes arabes. Lorsque le comportement par rapport à la métaphore des termes français et anglais diffère, soit qu'il y ait métaphore dans un cas, et absence de métaphore dans l'autre, ou bien que l'objet de la métaphore ne soit pas le même, les équivalents arabes divergent alors, suivant le terme français ou le terme anglais.

Ce comportement des termes arabes s'explique largement par le phénomène du calque, où sont souvent repris les procédés morpho-syntaxiques mais surtout les procédés sémantiques utilisés lors de la formation des termes dans les deux langues sources. Cela semble bien être le cas lors du recours à la métaphore.

- DHLF: *Dictionnaire historique de la langue française*, sous la direction d'Alain Rey, Dictionnaires Le Robert, Paris, 1998 [1ère éd. 1992].
- Ibn Ishâq (**Hunayn**) (m. vers 877), *Kitâb al-'ašr maqâlât*, The Book of The Ten Treatises on the Eye, ascribed to Hunain Ibn Is-hâq (809 - 877 A.D.), edited by Max Meyerhof, Government Press, Cairo, 1928.
- Kazimirski : A. de Biberstein KAZIMIRSKI, *Dictionnaire arabe-français*, Maisonneuve & Cie, Paris, 1860 [reprint Librairie du Liban, Beyrouth, sd].
- LE GUERN Michel, *Sémantique de la métaphore et de la métonymie*, Larousse Université, Paris, 1973.
- LE GUERN Michel, *Les deux logiques du langage*, Honoré Champion, Paris, 2003.
- LELUBRE Xavier, *La terminologie arabe contemporaine de l'optique : faits - théories - évaluation*, Thèse de nouveau Doctorat, Université Lumière - Lyon 2, 1992.
- MARTIN Robert, *Pour une logique du sens*, Coll. Linguistique nouvelle, PUF, Paris, 2^e édition revue et augmentée [1^{ère} éd. 1983], 1992.
- MKF: MATHIEU, J.-P., KASTLER, A., FLEURY, P. , *Dictionnaire de physique*. Masson / Eyrolles. 2e édition, 1985. Nouvelle édition, 1981 [1e éd. 1967].
- MUGLER Charles, *Dictionnaire historique de la terminologie optique des Grecs.- Douze siècles de dialogues avec la lumière*, Klincksieck, Paris, 1964.
- Munjid : RP Louis MAALOUF, *al-Munjid fî l-luga wa-l-'a'lam*, Dar El-Machrek, Beyrouth, 22^e édition, 1967 [1^e éd. 1908].
- The Oxford English Dictionary*, 1961 [1st ed. 1933].
- PR: *Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française : "Le Petit Robert"*, Tome 1, direction: Alain Rey et Josette Rey-Debove, Le Robert, Nouvelle édition, 1981 [1e éd. 1967]
- RONCHI Vasco, *L'optique, science de la vision*, Masson, 1966.
- SARMANT Jean-Pierre, *Dictionnaire de physique*, Hachette, 1978.
- TLFI: *Le Trésor de la Langue Française Informatisé*, Analyse et Traitement Informatique de la Langue Française, Université Nancy 2, édition électronique : <http://atilf.atilf.fr/tlf.htm> .
- WD: *Webster's Encyclopedic Unabridged Dictionary of the English Language*, Gramercy Books, New-York / Avenel, 1996.